

Calculados os índices de altitude e de incompatibilidade deve-se calcular a diferença líquida (índice de altitude menos o índice de incompatibilidade).

Os resultados devem ser impressos conforme o exemplo a seguir, indicando o nome da pessoa seguida, das colunas, das nove notas classificadas por ordem crescente da diferença líquida. Devem ser impressas ainda, para cada linha, as nove notas pertencentes aos índices de altitude, índice de incompatibilidade, diferença e posição.

RAO DON BANTON ANTONIO	3	18	13
MARIA MARIA	8	11	3
JORDANA DOS ANJOS	10	9	1
FEIJERJUNDA T1117			
ALBERTA ALEGRE	14	2	12

2) Uma empresa de transporte interestadual deseja calcular a distância percorrida pelos ônibus. Para isso, foi elaborado um cartão com 100 cartões, um cartão para cada um, com as seguintes características:

- nº do ônibus;
- nº de cidades percorridas;
- código de todas as cidades percorridas.

Assim, um cartão com:

103 08 01 05 07 03 04 02 09 06

indica que o ônibus nº 103 percorreu oito cidades na seguinte ordem:

- da cidade 01 para a cidade 05;
- da cidade 05 para a cidade 07;
- da cidade 07 para a cidade 03.

etc.

Cada ônibus percorre um máximo de 24 cidades.

Para calcular a distância entre cidades, a empresa possui uma tabela de distâncias (30 x 30):

	01	02	03	04	05
01	0	15	10	18	90
02	15	0	25	42	
03	10	25	0	12	
04	18	42	12	0	
05	90				0

Esta tabela mostra que:

- a distância (líquida) entre a cidade 01 e a cidade 04 é 12 km;
- a distância entre uma cidade e ela mesma é 0 km;
- a distância entre a cidade 01 e a cidade 05 é a mesma entre a 04 e a 03.

A tabela de distâncias foi elaborada em cartões (um elemento por cartão), onde cada um contém:

linha	coluna	distância
-------	--------	-----------

Por exemplo:

02 01 15  
03 01 10  
04 03 12

etc.

Além disso, os cartões pertencentes à primeira matriz de elementos, foram os valores lidos e armazenados na diagonal da tabela (Linha = Coluna). Os cartões podem estar em qualquer ordem.

Escreva um algoritmo para calcular as distâncias percorridas por cada um dos ônibus da empresa.

Observação:

- Defina um flag para indicar fim dos cartões de percurso de ônibus;
- O número de elementos abaixo da diagonal de uma matriz de ordem  $N$  é

$$\frac{(N-1)N}{2}$$

3) Para evitar erros de digitação de seqüências de números de importância fundamental, como a matrícula de um aluno, o CPF do freguês da flanela, o número de conta bancária, geralmente se adiciona ao número um *dígito verificador*. Por exemplo, o número de matrícula 8110577 é usado como 8110573, onde 3 é o dígito verificador calculado da seguinte maneira:

- a) cada algarismo do número é multiplicado por um peso começando de 2 e crescendo de 1 de dígito para o seguinte:

$$8 \times 2, 1 \times 3, 1 \times 4, 5 \times 5, 0 \times 6, 5 \times 7, 7 \times 8;$$

- b) somam-se as parcelas obtidas:

$$160 + 3 + 4 + 0 + 15 + 14 = 196;$$

- c) reduz-se o resto da divisão desta soma por 11:

$$196 \text{ dividido por } 11 \text{ dá resto } 8 \text{ (} 196 = 11 \times 17 + 8 \text{)}$$

- d) subtrai-se de 11 o resto obtido:

$$11 - 8 = 3.$$